

TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA EXAMENULUI DE LICENȚĂ
SESIUNEA IUNIE - IULIE 2016

CATEGORII DE DISCIPLINE

1. Limbaje și tehnici de programare

1. Disciplina: Programare procedurală

○ **Tematică**

- Elementele de bază ale limbajului C
- Instrucțiuni de control: if, switch, while, do-while, for, break și continue
- Tablouri unidimensionale și bidimensionale
- Pointeri și alocarea dinamică a memoriei
- Funcții
- Caractere și șiruri de caractere
- Fișiere text și fișiere binare
- Structuri și uniuni

○ **Bibliografie recomandată**

1. **L. Negrescu** - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012
2. **D. Joița** - Programare procedurală, Editura Universității Titu Maiorescu, București, 2008
3. **D. Logofătu** - Bazele programării în C. Aplicații, Editura Polirom, 2006
4. **K. Jamsa, L. Klander** - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013

2. Disciplina: Programare orientată pe obiecte (C++)

○ **Tematică**

- Clase și obiecte C++;
- Constructori și destructori. Proprietăți;
- Date și funcții membre statice. Funcții friend. Funcții inline;
- Moștenirea claselor, clase derivate și clase de bază. Moștenire simplă și mostenire multiplă;
- Funcții virtuale;
- Supraîncărcarea operatorilor;
- Operații de intrare/ieșire.

○ **Bibliografie recomandată**

1. **Bjarne Stroustrup**- The C++ Programming Language, 4th Edition, Addison Wesley, 2013
2. **K. Jamsa, L. Klander** - Totul despre C si C++, Editura Teora, 2013;
3. **C. Dăscălescu** - Programare orientată pe obiecte (C++), Editura Renaissance, București, 2010
4. **I. Smeureanu, M. Dârdală** - Programare orientată pe obiecte în limbajul C++, Editura CISON, București 2005

3. Disciplina: Programare în Java

○ Tematică

- Tipuri de date Java. Operatori;
- Definierea unui tip abstract de date în limbajul Java. Crearea obiectelor;
- Extinderea claselor;
- Șiruri de caractere și tablouri Java;
- Tratarea erorilor (Excepții);
- Intrari și ieșiri;
- Interfețe și clase interne;
- Fire de execuție (Clasa Thread);
- Serializarea obiectelor.

○ Bibliografie recomandată

1. **J. Bloch** – Effective Java, Addison Wesley, 2013
2. **P. Deitel, H. Deitel** - Java How to Program ,10th Ed. 2014
3. **B. Eckel** - Thinking in Java, 2012
4. **Ș. Tanasă, C. Olaru, Ș. Andrei** - Java de la 0 la expert, Editura Polirom, 2011;
5. **C. Frăsinaru** - Curs practic de Java, Editura Matrix Rom, 2010.

4. Disciplina: Tehnici de programare

○ Tematică

- Estimarea complexității algoritmilor ca timp și spațiu de memorie
- Recursivitate
- Metoda Divide et Impera
- Metoda Greedy
- Metoda Backtracking. Variante ale metodei Backtracking.
- Metoda programării dinamice

○ Bibliografie recomandată

1. **H. Ciocârlie, R. Ciocârlie** - Tehnici de programare și structuri de date, Ed. Eurostampa, 2010
2. **H. Georgescu** – Tehnici de programare, Ed. Univ. București, 2005
3. **T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest** – Introducere în algoritmi, Ed. Byblos, 2004
4. **H. Georgescu, L. Livovschi** – Sinteza și analiza algoritmilor, Ed. Științifică și Enciclopedică, 1986

5. Disciplina: Algoritmi și structuri de date

○ Tematică

- Structuri de date liniare: liste liniare, stive, cozi în alocarea înlănțuită
- Structuri de date neliniare: grafuri (reprezentare cu matrici de adiacență și liste de adiacență), arbori binari (reprezentare, traversare); Aplicații

- Algoritmi de sortare: sortarea prin numărare, sortarea prin inserare, sortarea prin metoda bulelor (Bubblesort), sortarea prin selecție, sortarea rapidă (Quicksort), sortarea prin interclasare (Mergesort)
 - Algoritmi de căutare: căutare secvențială, căutare binară, căutare și inserare în arbori binari de căutare
- **Bibliografie recomandată**
 1. **D. Joița** - Algoritmi și structuri de date, Editura Renaissance, București, 2010
 2. **I. Tomescu** - Data Structures, Editura Universității din București, 2004
 3. **D. Knuth** - Arta programării calculatoarelor, vol 1. Algoritmi fundamentali, Editura Teora, București, 2002
 4. **D. Knuth** - Arta programării calculatoarelor, vol 3: Sortare și căutare, Editura Teora, București, 2002
 5. **T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest** – Introducere în algoritmi, Ed. Byblos, 2004

2. Baze de date

6. Disciplina: Baze de date

- **Tematică**
 - Construirea de diagrame entitate-relație
 - Proiectarea modelului relațional. Operatorii modelului relațional
 - Restricții de integritate ale modelului relațional
 - Prelucrarea/evaluarea și optimizarea cerințelor
 - Tehnica normalizării relațiilor
 - Limbajul SQL
 - Limbaje relaționale de definire și manipulare a datelor
 - Interogarea datelor
 - Funcții utilizate în interogări
- **Bibliografie recomandată**
 1. **M. Popescu** - Baze de date, Editura Renaissance, București, 2010
 2. **M. Popescu** - Baze de date relaționale, Editura Academiei Tehnice Militare, București, 2001
 3. **M. Tilca, R. Boriga** - Baze de date, Ed. Univ. Titu Maiorescu, 2007
 4. **M. Fotache** - Proiectarea bazelor de date. Normalizare și postnormalizare. Implementări SQL și Oracle, Ed. Polirom, 2005
 5. **Ș. Ardeleanu** - Transact SQL, Ed. Niculescu, 2004

7. Disciplina: Sisteme de gestiune a bazelor de date

- **Tematică**
 - Crearea bazei de date, crearea tabelor, modificarea structurii tabelor, crearea constrângerilor la date, popularea cu date;
 - Limbaje de manipulare a datelor: inserarea, modificarea și ștergerea datelor;
 - Crearea indecșilor în bazele de date relaționale;
 - Limbaje de control al datelor (tranzacții, testul ACID, puncte de salvare, blocări) ;
 - Procedural în SGBD (vederi, cursoare, proceduri stocate și funcții, declanșatori) ;
 - Securitatea bazelor de date (autentificare și autorizare, utilizatori, grupuri de utilizatori, roluri și permisiuni la date);
 - Salvarea și restaurarea bazelor de date.

○ **Bibliografie recomandată**

1. **M. Popescu** - Sisteme de gestiune a bazelor de date, Editura Renaissance, București, 2010
2. **M. Popescu** - Baze de date relaționale, Editura Academiei Tehnice Militare, București, 2001.
3. **Ș. Ardeleanu** - Transact SQL, Ed. Niculescu., 2004
4. **M. Tilca, R. Boriga** - Baze de date, Ed. Univ. Titu Maiorescu, 2007.
5. **R. Dellinger** - Baze de date și gestionarea tranzacțiilor, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2000.

3. Sisteme de operare, rețele de calculatoare și securitatea informației

8. Disciplina: Sisteme de operare

○ **Tematică**

▪ **Gestionarea resurselor de către un sistem de operare:**

- a) **Gestiunea proceselor și a procesoarelor:** algoritmi de planificare. Modul de implementare al acestora în Linux; controlul execuției proceselor concurente; controlul alocării resurselor la procese concurente; sincronizarea execuției proceselor.
- b) **Gestionarea întreruperilor din sistem:** mecanismul de funcționare a întreruperilor; ierarhizarea întreruperilor; funcțiile sistemului de întreruperi.
- c) **Gestionarea memoriei:** ierarhii de memorie; optimizări folosite pentru încărcarea și execuția unui program în memorie; modele folosite pentru alocarea memoriei: alocarea segmentată, alocarea paginată; conceptul de memorie virtuală; gestionarea memoriei în sistemele de operare Linux și Windows; descrierea schemelor de alocare a memoriei.
- d) **Gestionarea resurselor logice** ale unui sistem de calcul. Sistemul de fișiere: structuri și tipuri de fișiere; operații cu fișiere, exemplificare comenzi Linux; implementarea sistemului de fișiere; performanțele sistemului de fișiere.

▪ **Sistemul de operare LINUX**

- a) **Noțiuni de bază din sistemul de operare Linux:** funcțiile shell-ului, sistemul de fișiere Linux, tipuri de fișiere, administrarea conturilor și acordarea permisiunilor, permisiuni și schimbare permisiuni.
- b) **Procese și semnale:** comenzi pentru procese folosite în Linux, prioritizare procese și semnale, background și foreground, starea proceselor.
- c) **Administrare software:** instalare pachete (lucrul cu apt-get și aptitude), lucru cu arhive, compilarea în Linux.
- d) **Shell (bash) și scripting:** aliasuri, variabile, operatori, regex-uri, escape characters, funcții, instrucțiuni decizionale, while/until/for.
- e) **Configurarea, diagnosticarea și întreținerea rețelei:** vizualizarea/modificarea configurărilor interfeței de rețea.

○ **Bibliografie recomandată**

1. **M. Nidelea** – Sisteme de operare, Editura Renaissance, București, 2010
2. **A. Tanenbaum** - Sisteme de operare moderne, Ed. Byblos, București, 2004
3. **R. Rughiniș, R. Deaconescu, G. Milescu, M. Bardac** - Introducere în sisteme de operare, Computer Science, Bucuresti, 2009.
4. **I. Ignat, E. Muntean, K. Pusztai** - Sistemul de operare UNIX. Gestionarea fișierelor, Ed. Microinformatica, 1992;

9. Disciplinele: Rețele de calculatoare și Administrarea rețelelor de calculatoare

○ Tematică

- Modele arhitecturale de rețele (ISO-OSI RM, modelul TCP/IP): niveluri, roluri, funcții, protocoale, încapsulare, formate de cadre, pachete etc.
- Rețele locale de calculatoare: Ethernet, Frame Relay, rețele wireless (caracteristici, adrese fizice, formate de cadre, protocoale, utilizări)
- Adresarea în rețelele IP (IPv4, IPv6): adrese IP, clase de adrese, tipuri de adrese IP, subnetarea și supranetarea rețelelor, VLSM, CIDR. Autoconfigurarea adreselor IPv6.
- Rutarea în rețelele IP: algoritmi, protocoale, tabele de rutare, metrici de rutare, rutare internă, rutare externă (RIP, OSPF, BGP)
- Rețele CISCO: echipamente de rețea, configurare switchuri, rutere,
- Modelarea și simularea rețelelor de calculatoare. Aplicații în PacketTracer și GNS3.
- Administrarea rețelelor cu arhitectură OSI: funcții de administrare, structura ierarhică a sistemului de administrare, obiecte administrate, MIB, protocoale de administrare (SNMP, CMIP)
- Aplicații și servere de rețea: DNS, HTTP, DHCP, e-mail, FTP, telnet.
- Administrarea rețelelor Windows. Windows Server 2008. Instalare, configurare și administrare servere de aplicații în rețea.

○ Bibliografie recomandată

1. **I. Praoveanu** – Rețele de calculatoare, Editura Universității Titu Maiorescu, București, 2009
2. **I. Praoveanu** – Administrarea rețele de calculatoare, Editura Renaissance, București, 2010
3. **A. S. Tanenbaum** - Rețele de calculatoare, ediția a 4-a, Editura Byblos, București 2004
4. **R. Rughiniș** - Proiectarea rețelelor, Ed. Printech, Bucuresti 2009
https://books.google.co.uk/books//Proiectarea_retelelor.html
5. *** Introducing Windows Server 2008 R2
https://download.microsoft.com/.../windows_server_2008_r2_e-book.pdf
6. **** Cisco Router Configuration Tutorial
<http://perso.ens-lyon.fr/christophe.crespelle/enseignements/ASR/cisco-config.pdf>

10. Disciplina: Criptografie și securitatea informației

○ Tematică

- **Bazele teoretice ale sistemelor secrete.** Introducere. Modelul matematic al sistemului secret.
- **Sucesiuni pseudoaleatoare în secretizarea informației.** Sucesiuni de numere aleatoare. Teste de aleatorism. Scheme liniare și neliniare pentru generarea succesiunilor pseudoaleatoare.
- **Metode de cifrare bazate pe funcții de permutare.** Câmpuri Galois. Funcții de permutare. Metode de cifrare. Exemple.
- **Metode criptografice moderne.** Algoritmi simetrici. Algoritmi asimetrici. Algoritmi complecși. Exemple.
- **Protecția informațiilor în calculatoare.** Protecția informațiilor în calculatoare, rețele locale și distribuite. Metode de identificare, autorizare și autentificare. Gestiunea și distribuția cheilor de cifrare convențională și publică.
- **Proiectarea dispozitivelor de secretizare.** Realizarea unor programe de cifrare computațională.

○ **Bibliografie recomandată**

1. **N. Ferguson, B. Schneier, T. Kohno** – Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications, Ed. Wiley, 2010
2. **C. Răuciu** – Criptografia și securitatea informației, Editura Renaissance, București, 2010
3. **C. Răuciu, D. L. Grecu** – Metode și sisteme criptografice secvențiale, Editura Ericom, București, 2008
4. **A. J. Menezes, P. C. van Oorschot, S. A. Vanstone** - Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, 1996

4. Tehnologii Web și comerț electronic

11. Disciplina: Tehnologii Web

○ **Tematică**

- **Crearea paginilor web cu HTML:** tag-uri de bază; utilizarea ancorelor; utilizarea imaginilor; crearea tabelelor; cadre în HTML (frames); formulare; stiluri; straturi;
- **JavaScript:** elementele limbajului JavaScript; funcții, evenimente și obiecte JavaScript;
- **PHP și MySQL:** modelul client-server; pagini Web interactive (dinamice); tipuri de variabile utilizate în limbajul PHP; crearea scripturilor PHP; folosirea PHP-ului cu formulare HTML; funcții în PHP; programarea orientată pe obiecte (POO) folosind PHP; utilizarea MySQL și programarea în PHP;
- **Construirea documentelor XML:** construirea documentelor XML și importanța acestora; caracteristicile XML; construcția prologului unui document XML; XML-ul ca bază de date; stocarea documentelor în BLOB-uri;
- **Definirea paginilor JSP:** directive și acțiuni standard; elemente de scripting; tag-uri proprii.

○ **Bibliografie recomandată**

1. **M. Pîrnău** - Tehnologii Web, Editura Titu Maiorescu, București, 2009.
2. **T. Anghel** - Programare Web, Editura Polirom, Iasi, 2007.
3. **O. A. Anghel, L. Anghel** - Tehnologii XML – XML în Java, Ed. Albastră, 2007.
4. **D. Hunter, J. Rafter, J. Fawcett, E. Vlist.**- Beginning XML (Programmer to Programmer). 4th Edition, 2007.
5. **T. Anghel** - Dezvoltarea aplicațiilor WEB folosind XHTML, PHP ȘI MySQL, Ed. Polirom Iași, 2005.
6. **H. E. Williams, D. Lane**, Web Database Applications with PHP & MySQL, 2nd Edition, O'Reilly, 2004.
7. <http://www.html5canvastutorials.com/>
8. <https://developer.mozilla.org/en/docs/SVG>
9. <http://schema.org>
10. <http://www.w3.org/DOM>
11. <http://www.w3schools.com/>
12. <http://docs.oracle.com/javase/5/tutorial/doc/bnagx.html>

12. Disciplina: Comerț electronic

○ Tematică

- **Conceptul de comerț electronic:** Introducere în comerțul electronic. Afaceri electronice (e-business). Definiția comerțului electronic. Avantaje și dezavantaje ale comerțului electronic.
- **Cadrul juridic și normativ al comerțului electronic:** Legislația internațională, comunitară UE și națională. Aspecte practice ale reglementărilor juridice naționale (Legea comerțului electronic, Legea încheierii contractelor la distanță, Legea privind prelucrarea datelor cu caracter personal etc.). Fraude naționale în domeniul comerțului electronic.
- **Mecanisme și modele ale comerțului electronic:** Mecanisme specifice comerțului electronic (C2C, B2C, B2B). Modele ale comerțului electronic (e-commerce, e-market, e-shop, e-auction, e-finance, e-mall etc.).
- **Infrastructuri și aplicații ale comerțului electronic.** Componente e-commerce și amenințări de securitate. Etape de creare a site-urilor Web de comerț electronic. Testarea aplicațiilor de e-comerț. Tehnici de branding, promovare și marketing
- **Carduri de plată electronică:** Carduri bancare clasice. Carduri inteligente (Smart-carduri). Carduri Java. Carduri inteligente în platforme Windows. Soluții de implementare a cardurilor bancare în România
- **Tipuri de sisteme de plăți electronice în internet.** Protocolul SET.
- **Studii de caz referitoare la plăți electronice.** Aspecte practice de arhitectură, implementare și dezvoltare.

○ Bibliografie recomandată

1. **I. Priescu** - Comerț electronic, Editura Renaissance, București, 2010
2. **I. Priescu** - Comerț electronic. De la paradigmă la implementare, Editura UTM, 2008.
3. **I. Priescu, V. Patriciu, S. Nicolaescu** - Securitatea poștei electronice în Internet, Editura ATM, 2006.
4. **V. Patriciu, I. Bica, M. Pietrosanu, I. Priescu** - Semnături electronice și securitate informatică, Editura All, Bucuresti, 2006.

Decan,
Conf.univ.dr. Iustin PRIESCU

Director Departament Informatică,
Conf. univ. dr. Daniela Joița